

Mariola Śliwińska-Kowalska  
 Marta Fiszer  
 Ewa Niebudek-Bogusz  
 Emilia Ziatkowska  
 Piotr Kotyło  
 Maja Domańska

## OCENA SKUTECZNOŚCI TERAPII GŁOSOWEJ W LECZENIU ZABURZEŃ GŁOSU U NAUCZYCIELI

THE EFFECTIVENESS OF VOICE THERAPY FOR TEACHERS WITH VOICE DISORDERS

Z Centrum Profilaktyki i Leczenia Zaburzeń Głosu i Słuchu  
 Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Jedną z głównych przyczyn wysokiej zachorowalności na choroby zawodowe narządu głosu u nauczycieli jest brak opanowania prawidłowej techniki emisji głosu. Celem pracy była ocena skuteczności terapii głosowej u nauczycielek kierowanych do foniatry z powodu przewlekłych zaburzeń głosu. **Materiał i metody.** Grupa badana obejmowała 47 osób w wieku od 23 do 53 lat z chorobami narządu głosu, w tym dysfonią hiperfunkcjonalną, niewydolnością głośni oraz guzkami głosowymi. Grupę kontrolną stanowiło 36 nauczycielek w zbliżonym wieku i z podobnymi chorobami, które z różnych powodów nie mogły podjąć proponowanego leczenia. W obu grupach przeprowadzono badania kwestionariuszowe, foniatryczne i wideostroboskopowe – w grupie badanej przed i po terapii głosowej, natomiast w grupie kontrolnej w odstępie 3 miesięcy. **Wyniki.** W grupie nauczycielek poddanych terapii uzyskano istotną poprawę, w porównaniu z grupą kontrolną, w zakresie większości subiektywnie zgłaszanych dolegliwości oraz obiektywnie ocenianych objawów chorobowych i parametrów głosowych. U osób poddanych terapii stwierdzono ponadto istotne wydłużenie średniego czasu fonacji. Zwiększyła się liczba osób, u których po leczeniu nie stwierdzano zmian czynnościowych ani organicznych krtani. O blisko połowę zmniejszyła się liczba chorych z dysfonią hiperfunkcjonalną, o ok. 20% – liczba osób z niewydolnością głośni, a o 11% spadła liczba chorych z guzkami głosowymi. **Wnioski.** Wyniki badań wskazują, że nauka prawidłowych technik emisji głosu stanowi efektywną metodę leczenia zaburzeń głosu u nauczycieli. Obiektywnymi parametrami, szczególnie istotnymi dla monitorowania skuteczności szkolenia głosu, wydaje się być uzyskanie prawidłowego toru oddechowego, zmniejszenie napięcia mięśni szyi oraz wydłużenie czasu fonacji. Med. Pr. 2003; 54 (4): 319–325

**SŁOWA KLUCZOWE:** nauczyciele, zaburzenia głosu, rehabilitacja logopedyczna

### ABSTRACT

**Background.** The lack of training in the voice emission technique is one of the major underlying causes of high prevalence of voice organ diseases in teachers. The aim of the study was to assess the effectiveness of voice therapy in female teachers referred to phoniatricians with chronic dysphonia. **Materials and Methods.** The study group included 47 subjects, aged 23-53 years, with voice organ diseases, including hyperfunctional dysphonia, insufficiency of glottis and vocal noduli. The control group comprised 36 female teachers with similar diseases who failed to participate in the suggested training procedure because of various reasons. Questionnaire surveys, phoniatric examination and videostroboscopic assessment were performed in the study group before and after voice therapy, and in the control group at a 3-month interval. **Results.** In the majority of self-rated pathological voice signs, and objectively assessed symptoms and voice parameters, a significant improvement was achieved in the study group as compared to controls. Moreover, a significant increase in the mean time of phonation was observed in the group with voice therapy. Besides, the number of subjects free from functional or organic larynx disorders evidently increased after voice therapy. After treatment, the number of patients with hyperfunctional dysphonia, glottal insufficiency and vocal noduli decreased by 50%, about 20% and 11%, respectively. **Conclusions.** The logopedic voice therapy is a very effective method of management of voice disorders in teachers. Achievement of correct breathing path, reduction of cervical muscle hypertention and elongation of phonation time seem to be the essential objective parameters for monitoring the effectiveness of voice emission training. Med Pr 2003; 54 (4): 319–325

**KEY WORDS:** teachers, voice disorders, logopedic rehabilitation

Nadesłano: 6.05.2003

Zatwierdzono: 7.07.2003

Adres autorów: Św. Teresy 8, 90-950 Łódź, e-mail: marsliw@imp.lodz.pl

© 2003, Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi

## WSTĘP

Choroby narządu głosu wydają się występować istotnie częściej u nauczycieli pracujących zawodowo głosem w porównaniu z innymi grupami osób, których praca nie wymaga wzmoczonego wysiłku głosowego. W badaniach przeprowadzanych w Polsce w losowo dobranych grupach osób występowanie zaburzeń głosu zgłaszało w wywiadzie 80% nauczycielek w porównaniu z 40% urzędniczek (1). Badaniem przedmiotowym, obejmującym ocenę foniatryczną i wideostroboskopową krtani, zmiany, mogące pozostawać w związku z pracą głosem (guzki głosowe, dysfonie, niewydolność głośni), stwierdzano u ok. 31% nauczycieli w porównaniu z 5% osób z grupy kontrolnej (1).

Z danych amerykańskich wynika, że ok. 38% nauczycieli uskarża się na dolegliwości z zakresu narządu głosu, wiążąc je z wykonywaną pracą, natomiast 39% z nich musiało przerwać zatrudnienie w zawodzie z tego powodu (2). U osób prowadzących zajęcia sportowe częściowe lub całkowite zaniki głosu występują u większego odsetka, bo aż u 44% badanych (3), przy czym zaledwie kilka osób z 50 objętych badaniem posiadało jakąkolwiek wiedzę z zakresu higieny pracy głosem i zasad prawidłowej emisji głosu. W badaniu przedmiotowym zmiany patologiczne stwierdzano u ok. 17–20% nauczycieli i były to najczęściej guzki głosowe, dysfonie, zmiany polipowate, w tym obrzęk Reinkego oraz zapalenia krtani (4).

Jedną z głównych przyczyn dużej zachorowalności na choroby zawodowe narządu głosu u nauczycieli wydaje się być brak opanowania prawidłowej techniki emisji głosu. Przemawia za tym duża częstość występowania dolegliwości głosowych już na początku pracy w zawodzie, w tym również u studentów szkół pedagogicznych (5). Istotny jest również brak efektywnych działań profilaktycznych. Mimo, że istnieje obowiązek przeprowadzania okresowych badań laryngologicznych co 5 lat i foniatrycznych w razie wskazań (6), przykładowo w byłym województwie bydgoskim blisko 70% nauczycieli nie pozostawało w ogóle pod systematyczną kontrolą żadnego z tych specjalistów (7). Ponadto zdecydowana większość lekarzy laryngologów prowadzących badania profilaktyczne nie ma wystarczającego przeszkolenia w zakresie foniatrii i logopedii i nie zna zasad prowadzenia nauki emisji głosu.

Mimo powszechnej opinii o korzyściach wynikających z profilaktyki i rehabilitacji logopedycznej, brak jest w Polsce opracowań oceniających skuteczność tego postępowania w przypadku zawodowych chorób narządu głosu.

Celem pracy była ocena skuteczności terapii głosowej u nauczycielek kierowanych do foniatrii z powodu długotrwałych dolegliwości głosowych.

## MATERIAŁ I METODY

### Badani

Badaniami objęto grupę 83 pracujących zawodowo nauczycielek w wieku od 23 do 57 lat (średnio  $38 \pm 6,8$ ), konsultowanych w Centrum Profilaktyki i Leczenia Zaburzeń Głosu i Słuchu IMP w Łodzi w latach 2001–2002. Najliczniejszą grupę stanowiły kobiety w wieku od 30 do 48 lat. Chore kierowane były przez lekarzy POZ lub lekarzy laryngologów. Kryteriami zakwalifikowania do terapii głosowej były przewlekłe występujące subiektywne dolegliwości głosowe, w tym zwłaszcza stała lub okresowa chrypka, potwierdzenie podczas pierwszego badania patologii w obrębie narządu głosu, w postaci dysfonii hyperfunkcjonalnej, niewydolności głośni, guzków głosowych, zmian przerostowych lub wczesnych stadiów obrzęku Reinkego.

Nauczycielki zakwalifikowane do badań podzielono na 2 grupy:

**I grupa** – 47 nauczycielek, u których wprowadzono program logopedycznej terapii głosowej (grupa szkolona) oraz

**II grupa** – 36 nauczycielek, które z różnych przyczyn (osobistych, obiektywnych) nie podjęły programu szkolenia głosu, mimo istnienia podobnych, jak w grupie pierwszej, wskazań do takiego postępowania. Nauczycielki te stanowiły grupę kontrolną.

Średni staż pracy w zawodzie nauczyciela w obu analizowanych grupach był bardzo zbliżony i wynosił od 1 do 35 lat (średnio ok. 14 lat). W obu grupach pacjentek stosowano dodatkowo, w zależności od indywidualnych wskazań, inne formy leczenia (farmakoterapia, inhalacje).

### Metody

U wszystkich osób przeprowadzono wyjściowe badanie ankiety, laryngologiczne, foniatryczne i wideostroboskopowe, w wyniku których stawiano rozpoznanie kliniczne.

Powyższe badania powtarzano u osób z grupy I po zakończeniu terapii głosowej, a u osób z grupy II w okresie ok. 3 miesięcy od momentu badania wstępnego.

#### *Badanie podmiotowe (ankieta)*

Badanie podmiotowe przeprowadzono w oparciu o opracowaną ankietę, zawierającą szczegółowe pytania dotyczące wieku pacjenta, czasu trwania dolegliwości, wielkości i rodzaju narażenia zawodowego na wysiłek głosowy, występowania objawów subiektywnych, takich jak: chrypka o charakterze stałym lub okresowym, jej związek z wysiłkiem głosowym, zaniki głosu, okresowe bezgłosy, uczucie suchości i przeszkody w gardle i krtani, obecność kaszlu. Pytania dotyczyły również innych schorzeń i dolegliwości, mogących wpływać na prawidłową emisję głosu (np. choroby nosa i zatok), nawyku palenia papierosów oraz dotychczasowego przebiegu leczenia. Ankiety zbierane były przez przeszkoloną w tym zakresie pielęgniarkę medyczną i w indywidualnych przypadkach, rozszerzane o pytania dotyczące innych czynników mogących wpływać na zaburzenia prawidłowej emisji głosu.

#### *Badanie przedmiotowe laryngologiczne*

Badanie laryngologiczne obejmowało ocenę gardła, krtani, nosa oraz uszu. Szczególną uwagę zwracano na wykrywanie patologii w obrębie tych narządów, mogących wpływać na zaburzenia prawidłowej emisji głosu, takich jak: niedrożność nosa, skrzywienie przegrody nosa, występowanie cech alergii, nieprawidłowości w ruchomości języka i podniebienia miękkiego, cechy przewlekłego stanu zapalnego migdałków podniebiennych i zatok przynosowych. Ocenę wstępną krtani w badaniu laryngologicznym wykonywano za pomocą laryngoskopii pośredniej. Badanie przeprowadzał laryngolog.

#### *Badanie przedmiotowe foniatryczne*

Badanie foniatryczne obejmowało ocenę charakteru głosu, sposobu tworzenia głosu, czasu fonacji, nastawienia głosowego, toru oddychania, swobodnego mówienia, prawidłowości artykulacji, uczynniania rezonatorów, obecności nosowania. Ponadto oceniano napięcie mięśni szyi podczas mówienia, pobudliwość nerwową oraz obecność wzmożonego dermografizmu. Badanie przeprowadzał specjalista foniatrii.

#### *Badanie wideostroboskopowe*

Badanie wideostroboskopowe przeprowadzano za pomocą wideostroboskopu typu 5052 firmy Wolf, dokumentując jego przebieg na kasecie video. Ocenę funkcji fałdów głosowych wykonywano w świetle normalnym oraz stroboskopowym po wcześniejszym znieczuleniu gardła i krtani 10% roztworem lignokainy. Oceniano czynność fałdów głosowych w fazie oddechowej i fonacyjnej, w tym zwłaszcza regularność ich drgań, amplitudę, obecność przesunięcia brzeżnego, sto-

pień zwarcia fałdów głosowych oraz obecność organicznych zmian patologicznych.

#### *Program terapii głosowej*

Głównym celem programu terapii głosowej było umożliwienie odzyskania przez nauczyciela naturalnego głosu, o jak najlepszych parametrach akustycznych. Poszczególne cele programu stanowiło: uświadomienie pacjentowi występowania zaburzeń czynnościowych i/lub organicznych w zakresie narządu głosu, wskazanie sposobów likwidacji nieprawidłowych nawyków tworzenia głosu, a także istniejących zaburzeń związanych z nadmiernym – „siłowym” tworzeniem głosu oraz umożliwienie szybkiego opanowania prawidłowych technik emisji głosu. Program szkolenia głosu oparty był na 4 zasadniczych elementach: opanowanie prawidłowego toru oddechowego, wyćwiczenie prawidłowej, swobodnej czynności fałdów głosowych w trakcie fonacji, wypracowanie prawidłowego uczynniania przestrzeni rezonujących oraz opanowanie wyraźnej, szerokiej artykulacji.

Program szkolenia głosu oparto na zestawach ćwiczeń oddechowych, fonacyjnych i artykulacyjnych, dobieranych indywidualnie w zależności od stopnia i rodzaju zaburzeń głosu. Program obejmował III etapy szkolenia głosu (tab. I).

**Tabela I.** Etapy szkolenia głosu  
**Table I.** Vocal training phases

Etap I Phase I	Ćwiczenia toru oddechowego Breathing exercises a) ćwiczenia w pozycji leżącej a) lying down position exercises b) ćwiczenia w pozycji stojącej b) standing up position exercises
Etap II Phase II	Ćwiczenia fonacyjne i artykulacyjne Phonation and articulation exercises
Etap III Phase III	Ćwiczenia utrwalające Preservation exercises a) doskonalenie oddechu przeponowo-żebrowego a) improving breathing support b) doskonalenie koordynacji oddechowo-fonacyjnej b) improving voice emission coordination

Wprowadzony zestaw ćwiczeń obejmował korektę dotychczasowego toru oddechowego, naukę kontrolowanego napinania mięśni oddechowych (międzyżebrowych i przepony) w sposób umożliwiający jednoczesne działanie mięśni przeciwstawnych – wdechowych i wydechowych, automatyczne przejście do optymalnego sposobu oddychania podczas fonacji, wyrobienie właściwej postawy ciała oraz zmniejszenie nadmiernego napięcia mięśni gardła, krtani i szyi. W efekcie ćwiczeń oddechowych uzyskiwano umiejętność właściwego gospodarowania powietrzem, co stanowiło podstawę przejścia do drugiego etapu ćwiczeń. Etap ten zawierał zestawy odpowiednio dobranych głosek, umożliwiające ocenę siły drgań powietrza w przestrzeniach rezonujących, występujących zarówno w obrębie czaszki, jamy nosowo-gardłowej, jak i podgłośniei oraz odruchowe i umiejętne uczynnianie rezonatorów. Opanowanie wymienionych

ćwiczeń pozwoliło na poprawienie siły i barwy tworzonego głosu. Dodatkowo przedstawiony etap obejmował ćwiczenia szerokiej artykulacji, stanowiącej niezbędny warunek prawidłowej fonacji. U osób ze stwierdzoną znaczną patologią w obrębie krtani, dopiero po dokładnym, automatycznym opanowaniu ćwiczeń oddechowych, wprowadzano ćwiczenia emisyjne, szczególnie ostrożnie u pacjentów, u których w badaniu początkowym rozpoznano guzki głosowe.

Wszystkie osoby szkolone zaopatrzone w materiały szkoleniowe, zawierające opis ćwiczeń, w celu samodzielnej, efektywnej pracy w domu (8). Zalecano codzienne 8-10 minutowe samodzielne sesje ćwiczeniowe. Skuteczność terapii głosowej oceniano w oparciu o subiektywną ocenę pacjentek, wyrażoną w skali: „brak poprawy”, „zauważalna poprawa” i „zdecydowana poprawa” oraz analizę parametrów głosu obiektywnie ocenianych przez foniatrę. Efekt terapeutyczny szkolenia głosu oceniano po upływie minimum miesiąca od rozpoczęcia szkolenia, odbyciu nie mniej niż 5 spotkań z logopedą i uzyskaniu istotnej poprawy głosu, ocenianej subiektywnie przez pacjenta oraz przez logopedę. Szkolenie głosu u żadnego pacjenta nie było prowadzone dłużej niż przez 7 miesięcy, a maksymalna liczba sesji ćwiczeniowych nie przekraczała 21.

#### *Analiza statystyczna*

Analizę statystyczną przeprowadzono wieloetapowo. Wyjściowo porównano obie badane grupy – nauczycieli szkolonych i nie szkolonych głosowo pod względem częstości występowania dolegliwości, objawów i poszczególnych rozpoznań chorobowych w badaniu wstępnym. W tym celu stosowano, w zależności od oczekiwanych liczebności w komórkach tabeli liczebności, test dokładny Fishera (9).

Następnie oceniano skuteczność programu szkolenia głosu, porównując częstości korzystnych zmian w zakresie objawów subiektywnych oraz obiektywnych parametrów ocenę narządu głosu, jakie nastąpiły między badaniem wstępnym i badaniem końcowym w obu grupach nauczycieli. Do porównania częstości zmian, ze względu na niewielkie liczebności oczekiwane w grupie kontrolnej (osób nie szkolonych), zastosowano test dokładny Fishera. Do oceny zmian w zakresie parametrów ilościowych w czasie szkolenia (czas fonacji, zakres mowy) zastosowano wielowymiarową analizę wariancji dla obserwacji powtarzanych dla tych samych osób (10).

## **WYNIKI**

### **Badania wyjściowe**

#### *Dane ankietowe*

Z danych ankietowych wynika, że najliczniejszą grupę badanych nauczycielek stanowiły osoby pracujące w narażeniu na nadmierny wysiłek głosowy od 18 do 30 godzin tygodniowo, średnio 25 godzin. W grupie poddanej terapii głosowej stanowiły one 87,3% badanych, natomiast w grupie nie poddanej tej terapii 88,9%. 70% z nich zgłaszało występowanie dolegliwości ze strony narządu głosu przez okres roku do 5 lat. Natomiast 15% nauczycielek podawało występowanie

subiektywnych dolegliwości, niepoddających się leczeniu laryngologicznemu przez 10 do 15 lat.

Najczęściej występującymi dolegliwościami z zakresu narządu głosu, z powodu których pacjentki kierowano do foniatry, były: chrypka okresowa (66,3% osób) lub stała (30,1% osób), zasychanie w gardle (88% osób), załamywanie się głosu (78,3% osób) oraz uczucie „kluski” w gardle (73,5% osób). U około 70% nauczycielek w badaniu wstępnym stwierdzano nadmierne napięcie mięśni szyi podczas fonacji, u ponad 50% – głos matowy, tworzony z „twardym” nastawieniem głosowym, ponadto – piersiowy tor oddechow (71%), słabe uczynnianie rezonatorów (68,7%) oraz obecność nosowania (41% osób).

W grupie nauczycielek nie szkolonych istotnie częściej występowały nieprawidłowy tor oddechowy oraz brak swobodnego mówienia ( $p < 0,01$ ). Natomiast w grupie nauczycielek szkolonych istotnie częściej występowały: głos matowy, wąska artykulacja, kaszel z odkrztuszaniem ( $p < 0,05$ ) oraz dermografizm ( $p < 0,01$ ). Badane grupy nie różniły się istotnie statystycznie pod względem innych dolegliwości, objawów i zmian chorobowych, w tym między innymi chrypki, czasu fonacji oraz uczynniania rezonatorów.

#### Jednostki chorobowe

W całej grupie nauczycielek najczęstszym rozpoznaniem była dysfonia hyperfunkcjonalna (88% osób) oraz niewydolność głośni z niepełnym zwarem fonacyjnym (ponad 80% osób). U ponad połowy badanych nauczycielek rozpoznano przewlekłe zapalenie błony śluzowej krtani, a u ponad 15% osób guzki głosowe.

Grupy nauczycielek szkolonych i nie szkolonych nie różniły się istotnie statystycznie pod względem poszczególnych rozpoznań klinicznych.

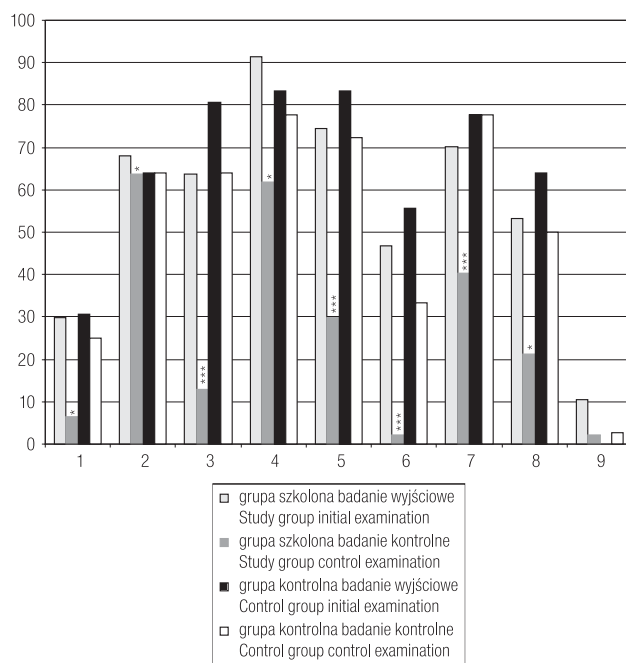
#### Ocena skuteczności programu szkolenia głosu

Program szkolenia głosu obejmował częstość występowania średnio 13 ćwiczeń logopedycznych. Średni czas trwania terapii głosowej wynosił 3 miesiące i wahał się od 1 do 7 miesięcy.

Po zakończeniu nauki emisji głosu uzyskano subiektywną poprawę („zauważalną” lub „zdecydowaną”) w zakresie jakości głosu u 80,8% nauczycielek. W grupie niepoddanej terapii głosowej subiektywną poprawę w okresie objętym obserwacją podawało jedynie 14% badanych i była to jedynie poprawa „zauważalna”.

#### Dolegliwości, objawy chorobowe i parametry głosowe

W grupie szkolonej po zakończeniu leczenia stwierdzono istotne statystycznie zmniejszenie odsetka osób podających stałą chrypkę, zaniki głosu, bezgłos, załamywanie się głosu, uczucie „kluski” w gardle i suchy kaszel (ryc. 1), mających „twarde” nastawienie głosowe, nieprawidłowy tor oddychania, brak uczynniania rezonatorów oraz nadmierne napięcie mięśni szyi podczas fonacji (ryc. 2). Największy odsetek popraw w odniesieniu do dolegliwości subiektywnych dotyczył



Różnice istotne statystycznie:

Statistically significant difference:

\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

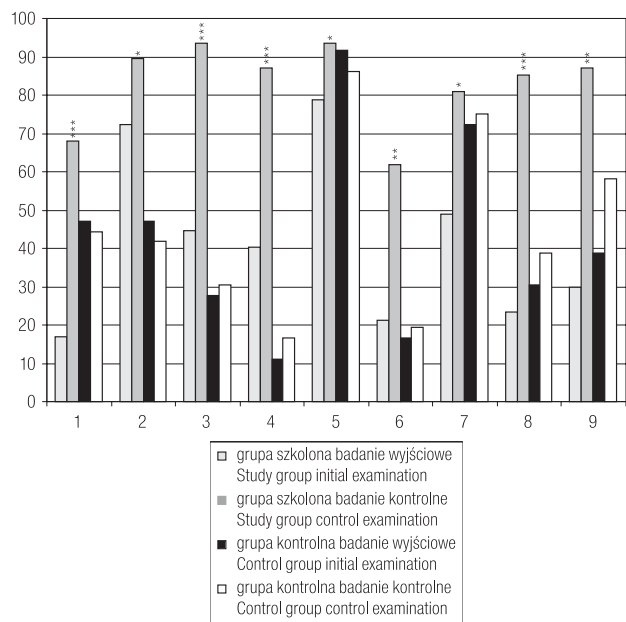
- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1 chrypka stała         | 6 bezgłos                   |
| 1 Chronic hoarseness    | 6 Aphonia                   |
| 2 chrypka okresowa      | 7 uczucie „kluski” w gardle |
| 2 Recurring hoarseness  | 7 Lump-in-throat sensation  |
| 3 zaniki głosu          | 8 kaszel suchy              |
| 3 Voice collapsing      | 8 Dry cough                 |
| 4 zasychanie w gardle   | 9 kaszel z dokrztuszaniem   |
| 4 Throat dryness        | 9 Effective cough           |
| 5 załamywanie się głosu |                             |
| 5 Voice tiredness       |                             |

Ryc. 1. Skuteczność szkolenia głosu w zakresie objawów subiektywnych w grupie szkolonej w porównaniu z grupą nie szkoloną.

Fig. 1. Effectiveness of voice therapy in relation to subjective symptoms in the study group versus controls.

zaników głosu (55,3%) oraz załamywania się głosu (53,2% osób) ( $p < 0,01$ ). O ponad 1/3 zmniejszyła się częstość występowania uczucia „kluski” w gardle oraz zasychania w gardle, a o nieco ponad 1/4 – występowania chrypki ( $p < 0,05$ ). W grupie nie szkolonej częstość występowania dolegliwości chorobowych nie zmieniła się istotnie w okresie obserwacji.

Porównując, obiektywnie oceniane przez specjalistę, zmiany w zakresie objawów i parametrów głosowych w grupie nauczycielek szkolonych i nie szkolonych stwierdzono istotne statystycznie poprawy również jedynie w pierwszej z grup. Największy odsetek popraw związanych z nauką emisji głosu dotyczył zmniejszenia nadmiernego napięcia mięśni szyi podczas fonacji (63,8% osób), uzyskania dźwięcznego głosu (53,2% osób), prawidłowego uczynniania rezonatorów (50% osób) oraz właściwego toru oddychania (48,9% osób) (dla wszystkich zmiennych  $p < 0,01$ ) (ryc. 2). Istotną poprawę po szkoleniu głosu uzyskano również w przypadku parametrów ocenianych w badaniu wideostroboskopowym, takich jak prawidłowe przesunięcie brzeżne (38,3% popraw),



Różnice istotne statystycznie:  
Statistically significant difference:  
\* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001.

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1 głos dzwiczny                      | 7 brak nosowania                                |
| 1 Normal voice                       | 7 No nasalization                               |
| 2 prawidłowy sposób tworzenia głosu  | 8 zmniejszenie nadmiernego napięcia mięśni szyi |
| 2 Correct phonation                  | 8 Reduction of neck muscle hypertension         |
| 3 miękkie nastawienie głosowe        | 9 obniżenie pobudliwości nerwowej               |
| 3 "Soft" phonation                   | 9 Reduced neuroexcitability                     |
| 4 prawidłowy tor oddychania          |   |
| 4 Correct breathing                  |   |
| 5 szeroka artykulacja                |   |
| 5 "Broad" articulation               |   |
| 6 prawidłowe uczynnianie rezonatorów |   |
| 6 Correct function of resonators     |   |

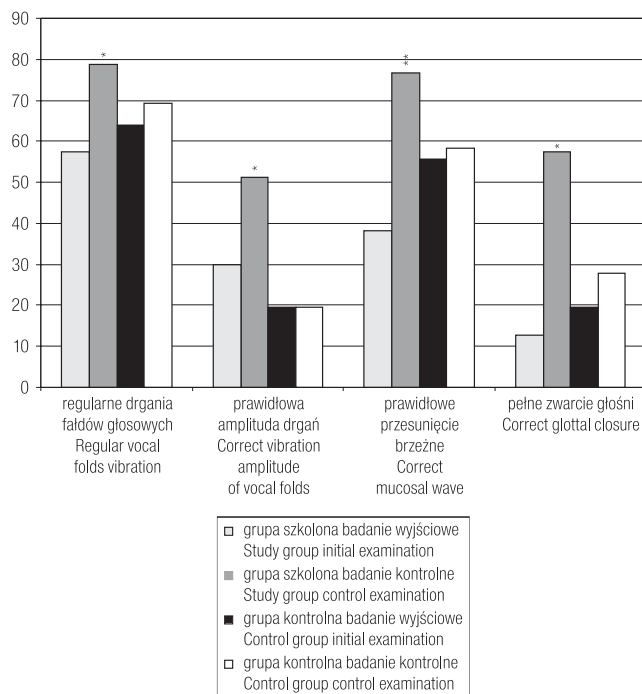
Ryc. 2. Skuteczność szkolenia głosu oceniana obiektywnie w badaniu foniatrycznym w grupie szkolonej w porównaniu z grupą nie szkoloną.  
Fig. 2. Effectiveness of voice therapy assessed objectively with phoniatric examination in the study group versus controls.

regularność drgań fałdów głosowych (27,6% popraw), prawidłowa amplituda drgań fałdów głosowych (27,6% popraw) i pełne zwanie szpary głośni (36,2% popraw) (ryc. 3).

Zmiany, świadczące o poprawie jakości głosu w grupie nauczycielek szkolonych i braku takiej poprawy w grupie nauczycielek nie poddanych szkoleniu stwierdzono również w odniesieniu do parametru ilościowego – wydłużenia czasu fonacji. Czas ten wydłużył się średnio o 2 sekundy w pierwszej z grup (ryc. 4).

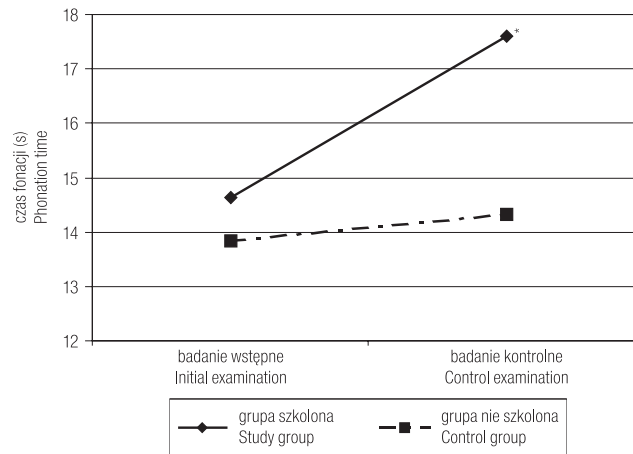
Rozpoznanie kliniczne

W grupie nauczycielek szkolonych u 40% nie stwierdzano zmian czynnościowych ani organicznych w badaniu foniatrycznym i wideostroboskopowym po zakończeniu szkolenia logopedycznego (p < 0,0001), podczas gdy na początku leczenia zmiany występowały u wszystkich osób. O 83% zmniejszyła się liczba osób z dysfonią hiperfunkcjonalną (p < 0,0001), o ponad 36% – liczba osób z niewydolnością



Różnice istotne statystycznie:  
Statistically significant difference:  
\* p < 0,05; \*\* p < 0,01.

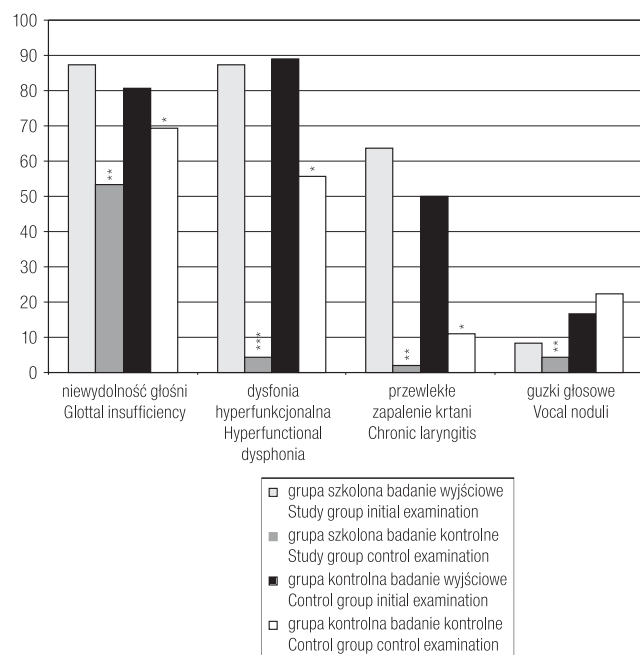
Ryc. 3. Skuteczność szkolenia głosu oceniana obiektywnie w badaniu wideostroboskopowym w grupie szkolonej w porównaniu z grupą nie szkoloną.  
Fig. 3. Effectiveness of voice therapy assessed objectively with videostroboscopic examination in the study group versus controls.



Różnice istotne statystycznie:  
Statistically significant difference:  
\* p < 0,05.

Ryc. 4. Średni czas fonacji w grupie nauczycielek szkolonych przed i po terapii głosowej w porównaniu z grupą kontrolną.  
Fig. 4. Mean phonation time in the study group before and after voice therapy versus controls.

głośni oraz o 10,6% – liczba osób z guzkami głosowymi (p < 0,01). Poprawy te były istotne statystycznie w porównaniu z grupą kontrolną – nauczycielek nie poddanych szkoleniu głosu (ryc. 5).



Różnice istotne statystycznie:  
Statistically significant difference:  
\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Ryc. 5. Skuteczność szkolenia głosu oceniana w oparciu o rozpoznania kliniczne w grupie nauczycielek szkolonych i nie szkolonych.  
Fig. 5. Assessment of voice therapy effectiveness based on clinical diagnosis in the study group versus controls.

## OMÓWIENIE

Praca stanowi pierwsze w Polsce kontrolowane badanie kliniczne, oceniające skuteczność terapii głosowej u nauczycielek z zaburzeniami głosu. U większości osób kwalifikowanych do leczenia stwierdzano zmiany czynnościowe pod postacią dysfonii hyperfunkcyjnej. Jedynie u 15 % występowały zmiany organiczne pod postacią guzków głosowych. Można to tłumaczyć włączeniem do badań nauczycielek w stosunkowo młodym i średnim wieku. Większość osób, zarówno w grupie objętej szkoleniem, jak i grupie kontrolnej, była w wieku od 23 do 57 lat, pacjentki powyżej 50 r. życia stanowiły zaledwie 7,2 %. Wiadomym jest, że w początkowym okresie pracy u nauczycieli dominują zmiany czynnościowe narządu głosu, a w miarę upływu lat pracy zwiększa się odsetek schorzeń organicznych. Według Łoś-Spychalskiej (7), w badaniach prowadzonych w losowo dobranej grupie 100 nauczycielek, zmiany czynnościowe stanowiły 66,7% wszystkich chorób narządu głosu w grupie wiekowej 20–30 lat, natomiast w wieku 50–60 lat odsetek tych zmian wynosił jedynie 25%, natomiast organicznych 75%. Autorka wykazała, że częstość chorób organicznych narządu głosu była zależna od stażu pracy, natomiast nie było takiego związku z wiekiem. Przemawia to za hipotezą, że u podłoża chorób zawodowych u nauczycieli leży nieumiejętność racjonalnej pracy głosem. Jak wykazały badania analizy akustycznej głosu, przeprowadzone u 10 nauczycieli na pierwszej i ostatniej godzinie lekcyjnej, wysiłek głosowy wpływa na wzrost energii

w zakresie komponentów wysokoczęstotliwościowych. (11). Nauka prawidłowych technik emisji głosu powinna zatem skutkować trwałą poprawą jakości głosu.

W badaniach własnych wykazano, że terapia głosowa, prowadzona średnio przez 12 tygodni, okazała się skuteczna w aspekcie poprawy jakości głosu u zdecydowanej większości nauczycielek objętych tym leczeniem (81%). W analogicznym okresie czasu w grupie nauczycielek kontrolnych nie objętych terapią głosową obserwowano jedynie niewielkie subiektywne poprawy u 14% osób. Przemawia to za małą samoistną zmiennością objawów chorobowych i raczej ich trwałym charakterem. Podobnie w badaniach Carding i wsp. (12), przeprowadzonych na mniejszych grupach nauczycieli z dysfonią czynnościową, samoistną poprawę jakości głosu obserwowano jedynie u 2 spośród 15 ocenianych osób, podczas gdy w grupie objętej terapią głosową u niemal wszystkich osób (14 na 15). Jedynie niewielki odsetek samoistnych popraw obserwowali również inni autorzy (13,14).

W przedstawionych badaniach największy odsetek popraw w grupie nauczycielek poddanych terapii głosowej wykazano w odniesieniu do takich objawów, jak zaniki (55,3% osób) oraz załamywanie się głosu (53,2% osób). Terapia głosowa okazała się być szczególnie skuteczna u chorych z dysfonią hyperfunkcyjną. W badaniu wyjściowym cechy dysfonii stwierdzano u 88% pacjentek, natomiast po leczeniu zaledwie u 4% ( $p < 0,001$ ). W wyniku szkolenia głosu uzyskano również istotne wydłużenie czasu fonacji w grupie nauczycielek szkolonych. Czas fonacji głoski „a” ustalony dla kobiet wynosi 20 sekund, a jego skrócenie poniżej 10 sekund świadczy o poważnej patologii narządu głosu. W badanej grupie nauczycielek skrócony czas fonacji przed leczeniem występował u 85% osób, a najkrótszy wynosił zaledwie 6 sekund. Zastosowanie odpowiednio dobranych ćwiczeń w ramach szkolenia głosu zmniejszyło odsetek nieprawidłowych wyników do 72,3%, a czas fonacji wydłużył się średnio o 2 sekundy. W analogicznym okresie nie obserwowano zmian w czasie fonacji w grupie kontrolnej. Podobnie korzystne wyniki po szkoleniu głosu uzyskano we wcześniejszych badaniach u studentek szkoły pedagogicznej (5). Wprowadzony w tej grupie program szkolenia głosu pozwolił zarówno na wydłużenie czasu fonacji (średnio o 6 sekund), jak i na poszerzenie zakresu głosu mówionego średnio o 1,5 tonu.

Istotna poprawa dotyczyła również obiektywnych parametrów głosu, ocenianych podczas badania wideostroboskopowego, takich jak prawidłowe przesunięcie brzeżne, regularność i prawidłowość amplitudy drgań fałdów głosowych.

Terapia głosowa okazuje się być cenną metodą leczenia również u pacjentów z zaburzeniami organicznymi narządu głosu. W badaniach własnych stwierdzono zmniejszenie o 10,6% liczby osób z guzkami głosowymi po leczeniu. Potwierdza to wcześniejsze doniesienie Speyer i wsp. (15), w którym wykazano skuteczność terapii głosowej u chorych z łagodnymi zmianami występującymi w obrębie krtani, ocenianymi obiektywnie za pomocą obrazowania stroboskopowego krtani. Po 3-miesięcznej rehabilitacji istotną

poprawę dotyczącą zmniejszenia zmian chorobowych oraz stopnia niedomykalności szpary głośni odnotowano u ok. 50% badanych (15).

W badaniach własnych poprawy jakości głosu nie obserwowano u 9 osób (ok. 19%). Również inne prace wskazują, że niewielka liczba chorych z dysfonią czynnościową może okazać się oporna na terapię głosową (16–19).

Należy zauważyć, że badania przeprowadzone zostały tylko dla jednej metody leczenia i jednego ośrodka terapeutycznego, stąd nie mogą być uogólniane na wszystkie ośrodki zajmujące się tym problemem, jako że skuteczność terapii głosowej może być uzależniona od podejścia klinicysty do pacjenta (20), jego cech osobowościowych (21,22) oraz charakteru związków terapeutycznych (23).

W badaniach własnych zastosowano bezpośrednią terapię głosową, polegającą na korekcie za pomocą ćwiczeń logopedycznych nieprawidłowych nawyków oddechowych, fonacyjnych i artykulacyjnych. Jednakże, jak wykazało badanie Carding i wsp. (12), u części nauczycieli (w cytowanych badaniach ok. połowy osób) skuteczne mogą okazać się działania pośrednie, oparte w głównej mierze na edukacji pacjenta i skutecznych działaniach poprawiających higienę pracy głosem. Ma to niezmiernie istotne znaczenie w sytuacji ograniczonych środków finansowych opieki zdrowotnej. Szerokie działania edukacyjne mogą być bowiem prowadzone jednocześnie w dużych grupach nauczycieli, a ich koszty są niewspółmiernie mniejsze niż koszty rehabilitacji foniatryczno-logopedycznej.

## WNIOSKI

Reasumując, wyniki badań wskazują, że nauka prawidłowych technik emisji głosu stanowi efektywną metodę leczenia zaburzeń głosu u nauczycieli. Pozwala ona na istotne, w porównaniu z nauczycielami nieszkolonymi, zmniejszenie dolegliwości subiektywnych i objawów chorobowych oraz poprawę obiektywnych parametrów głosowych.

Terapia głosowa usprawnia funkcję aparatu artykulacyjnego, głównie języka, warg i podniebienia miękkiego, poprawia szybkość ruchów artykulacyjnych oraz elastyczność odpowiedzialnych za nią mięśni, co decyduje o zrozumiałości wypowiedzi, niezmiernie ważnej w pracy nauczyciela.

Szczególnie istotnymi parametrami dla monitorowania skuteczności szkolenia głosu, wydają się być uzyskanie prawidłowego toru oddechowego, zmniejszenie napięcia mięśni szyi podczas fonacji oraz wydłużenie czasu fonacji.

## PIŚMIENNICTWO

1. Łoś-Spychalska T., Fiszer M., Śliwińska-Kowalska M.: Ocena częstości występowania chorób narządu głosu u nauczycieli. *Otolaryngologia* 2002; 1 (1): 39–44.
2. Smith E., Gray S. D., Dove H., Kirchner H. L., Heras H.: Frequency and effects of teachers voice problems. *J. Voice* 1997; 11 (1): 81–87.
3. Long J., Williford H.N., Olson M.S., Wolfe V.: Voice problems and risk factors among aerobics instructors. *J. Voice* 1998; 12 (2): 197–207.
4. Miller M.K., Verdolini K.: Frequency and risk factors for voice problems in teachers of singing and control subjects. *J. Voice* 1995; 9 (4): 348–362.
5. Śliwińska-Kowalska M., Fiszer M., Kotyło P., Ziatkowska E., Stępowaska M., Niebudek-Bogusz E.: Ocena wpływu ćwiczeń techniki emisji głosu u uczniów Kolegium Nauczycielskiego. *Med. Pr.* 2002; 53 (5): 229–232.
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy. *DzU* nr 69, poz. 332, 1996.
7. Łoś-Spychalska T.: Choroby narządu głosu u nauczycieli – występowanie oraz ocena przydatności wybranych metod badania w rozpoznawaniu patologii zawodowej. [rozprawa doktorska]. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1997.
8. Śliwińska-Kowalska M.: Głos narzędziem pracy. Poradnik dla nauczycieli. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1999.
9. Fisher L.D., van Belle G.: *Biostatistics. A methodology for the health sciences.* Wiley, New York 1993
10. Jobson J.D.: *Applied Multivariate Data Analysis. Tom I. Regression and Experimental Design.* Springer-Verlag, New York 1991.
11. Rantala L., Paavola L., Korkko P., Vilkinen E.: Working-day effects on the spectral characteristics of teaching voice. *Folia Phoniatr. Logop.* 1998; 50: 205–211.
12. Carding P.N., Horsley I.A., Docherty G.J.: The effectiveness of voice therapy for patients with non-organic dysphonia. *Clin. Otolaryngol.* 1998; 23: 310–318.
13. Aronson A.E.: *Clinical Voice Disorders.* Wyd. 2. Thieme, New York 1985.
14. Morrison M.D., Rammagi L.A.: *The Management of Voice Disorders.* Chapman & Hall Medical, London 1994.
15. Speyer R., Kempen P.A., Wieneke G., Kersing W., Hosseini E.G., Dejonckere P.: Effects of voice therapy as objectively evaluated by digitized laryngeal stroboscopic imaging. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 2002; 111: 902–908.
16. Horsley I.: Hypnosis and self-hypnosis in the treatment of psychogenic dysphonia: a case report. *Am. J. Clin. Hyp.* 1982; 24: 277–283.
17. Bridger M.W., Epstein R.: Functional voice disorders: a review of 109 patients. *J. Laryng. Otol.* 1983; 97: 1145–1148.
18. Kotby M.N., El-Sady S.R., Basiouny S.E.: Efficacy of the accent method of voice therapy. *J. Voice* 1991; 5: 316–320.
19. Roy N., Leeper H.A.: Effects of the manual laryngeal musculoskeletal tension reduction technique as a treatment for functional voice disorders: perceptual and acoustic measures. *J. Voice* 1994; 7: 242–249.
20. Silverman E.H.: *Research design in speech and language pathology.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs NJ, 1977.
21. Combs A.W., Avila D.L., Purkey W.W.: *Helping Relationships.* Allyn and Bacon, Boston 1971.
22. Crane S.L., Cooper E.B.: Speech and language clinician personality variables and clinical effectiveness. *J. Sp. Hear Dis.* 1983; 48: 140–145.
23. Andrews M.L., Schmidt C.P.: Congruence in personality between clinician and client: relationship to ratings of voice treatment. *J. Voice* 1995; 3: 261–269.